

⑫ 特許公報(B2)

昭63-15398

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和63年(1988)4月4日

D 21 F 3/02

7195-4L

発明の数 1 (全9頁)十

⑮発明の名称 抄紙用エンドレス・ベルト

⑯特 願 昭58-189039

⑰公 開 昭60-81391

⑱出 願 昭58(1983)10月7日

⑲昭60(1985)5月9日

⑳発明者 濱田 幸雄 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社三原製作所内
 ㉑発明者 植村 義治 広島県三原市糸崎町5007番地 三菱重工業株式会社三原製作所内
 ㉒発明者 中島 統一 東京都北区豊島8丁目27番12号 日本フェルト株式会社内
 ㉓発明者 中川 誠二 東京都北区豊島8丁目27番12号 日本フェルト株式会社内
 ㉔発明者 山本 雅一 大阪府枚方市招提田近2丁目七番地 山内ゴム工業株式会社内
 ㉕発明者 鈴木 晃 大阪府枚方市招提田近2丁目七番地 山内ゴム工業株式会社内
 ㉖出願人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
 ㉗出願人 日本フェルト株式会社 東京都北区豊島8丁目27番12号
 ㉘出願人 ヤマウチ株式会社 大阪府枚方市招提近2丁目七番地
 ㉙代理人 弁理士 野河 信太郎
 ㉚審査官 平林 好隆
 ㉛参考文献 特開 昭59-192794(JP, A)

1

2

⑳特許請求の範囲

1 基布の片面が弾性材料層で被覆されたベルトであつて、基布は袋織でエンドレス状に製織され、かつ基布が弾性材料層で被覆されていない基布露出側において、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面がベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織にて製織されたことを特徴とする抄紙用エンドレス・ベルト。

2 ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面とベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面との間の距離が0.11mm以上で0.33mm以下である請求の範囲第1項記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

3 基布の多重織が、ベルトの走行方向の糸が3層になる三重織である請求の範囲第1項及び第2項のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベル

ト。

4 3層のベルトの走行方向の糸のうち、弾性材料層側に最も近い層の糸は、直径が0.25mm以上で0.6mm以下のナイロンモノフィラメント又はポリエステルモノフィラメントであり、次に近い層の糸は1000デニール以上で4000デニール以下のナイロンマルチフィラメントのテクスチャードヤーンあるいはナイロン又はポリエステルスパンヤーンであり、また最も遠い層の糸は直径が0.25mm以上で0.6mm以下のナイロンモノフィラメント又はポリエステルモノフィラメントであり、これら各層における糸数は1cm当り5本以上で12本以下である請求の範囲第3項記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

5 ベルトの走行方向に交差する方向の糸が、直径0.3~0.7mmのナイロンモノフィラメントであり、かつ糸数は1cm当り12本以上で24本以下であ

る請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

6 弾性材料層が、製織した基布の片側面にウレタンエラストマーを塗布しかつ基布の他側面に滲出しない程度に含浸させて形設されたものである請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

7 基布露出面に露出している糸の表面に耐摩耗性被膜が形成されている請求の範囲第1項～第6項のいずれかに記載の抄紙用エンドレス・ベルト。

発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この発明は抄紙用エンドレス・ベルトに関するもので、特に抄紙工程のプレスパートにおけるエクステンデッドニッププレス (Extended Nip Press、以下ENPと略称する。) 用ベルトとして有用である。

(ロ) 従来技術

抄紙工程のプレスパートにおいて、プレスの方式としてロールプレスおよびENPがあり、種々の利点を有することからENPが近年普及しつつある。

ENPは、簡単に説明すれば、2枚のフェルトに挟まれた湿紙の一方側の面を回転ロールでおさえ、他方側の面をENP用ベルトを介して加圧シユで加圧し、脱水を行うプレスである。

このENP用ベルトの従来のもので、英国特許公開第2106555A号、同2106557A号公報等が開示されているが、これらは、合成繊維糸を多重織にした平板状の基布を織り継いでエンドレス状とし、その片側面に弾性材料層を形設した構成になつている。このベルトの弾性材料層面が加圧シユに摺設され、他方の基布露出面がフェルトに当接される。

ところが、この従来のは、合成繊維糸を多重織にした平板状の基布を織り継いでエンドレス状としているので、この織り継いだ部分の織物構造および糸密度などが他の部分と不均一となるため、強度的に問題があり、また織継部マークが紙に発生しやすくなる問題がある。

(ハ) 発明の目的

この発明は、従来のENP用ベルトよりも長時間使用できかつ紙に織継部マークを発生させない

抄紙用エンドレス・ベルトを提供することを目的とする。

(ニ) 発明の構成

かくしてこの発明によれば、基布の片面が弾性材料層で被覆されたベルトであつて、基布は袋織でエンドレス状に製織され、かつ基布が弾性材料層で被覆されていない基布露出側において、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面がベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織にて製織された抄紙用エンドレス・ベルトが提供される。

従来のように多重織の平板状基布を織り継いでエンドレス状ベルトとするためには、織り継ぎ部の強度を上げるために‘ベルトの走行方向の糸’を充分からませるべく充分に屈曲を大きくした構造とする必要がある。すなわち、‘ベルトの走行方向の糸’がベルト全体にわたつて大きな屈曲をもつた構造の織り方 (いわゆるヨコ多重織) となる。一方、ベルトの走行方向に交差する方向では、大きな強度を必要としないから、その方向の屈曲は大きくする必要がない。そこで結局、‘ベルトの走行方向の糸’の屈曲点は、‘ベルトの走行方向に交差する方向の糸’よりも外側に位置することになる。ところで、‘ベルトの走行方向の糸’はベルトにおいて最も強度を要求される糸であるのに、上記のごとき構造では、その‘ベルトの走行方向の糸’が直接にフェルトに接触し、最も早く摩耗してしまうことになる。換言すれば、従来のように多重織の平板状の基布を織り継いでエンドレス・ベルトとしたものでは、構造上、最も強度を要求される糸が最も早く摩耗してしまうということになるのを避けることができない。斯く考察すると共に、この発明の発明者は、種々検討した結果、基布を袋織の多重織とすることが、上記問題点を解決しうることを見出したものである。

すなわち、この発明においては、基布を袋織としたために従来の織り継ぎ部での強度の問題が全く解消される。また、織り継ぎ部がないので、上記のごとく‘ベルトの走行方向の糸’の屈曲をことさら大きくする必要がなくなり、従来と同じヨコ多重織手法を用いてもその‘ベルトの走行方向の糸’の屈曲点が‘ベルトの走行方向に交差する

方向の糸'より外側へ位置することを避けうる構造とする。むしろ逆に'ベルトの走行方向の糸'の屈曲点を'ベルトの走行方向に交差する方向の糸'よりも内側に位置させる織り方(いわゆるタテ多重織)すら可能となる。この結果、最も力のかかる'ベルトの走行方向の糸'の摩耗が'ベルトの走行方向に交差する方向の糸'の保護によって避けられることとなり、ベルトの耐久性を著しく向上させることが見出された。

すなわち、この発明で使用する基布は、多重織りでかつエンドレス状のものであることを必要とする点は従来と同じであるが、加えて、従来における基布のごとき織り継いでエンドレス状としたものではなく、袋織によつてエンドレス状に製織したものであり、しかも基布が弾性材料層で被覆されていない基布露出側において、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面がベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織にて製織されたことを特徴するものである。そこで、この発明の抄紙用エンドレスベルトは、作用する力が不均等となる織り継ぎ部を有しないため、公知のENP用エンドレス・ベルトより強度その他各種の点において極めて優れているという利点をもつものである。

この発明に係る袋織の基布を製造するにあつては、いわゆるヨコ多重織およびタテ多重織のいずれの織り方をも用いることができる。しかし、タテ多重織を用いて袋織とするのが、このベルトの耐久性等より鑑みて好ましい。タテ多重織による袋織をさらに具体的に説明すれば、ベルトの走行方向と交差する方向の糸を織機の経糸(タテ糸)とし、ベルトの走行方向の糸を織機の緯糸(ヨコ糸)として袋織する。この際、ベルトの走行方向の糸が2層~4層となる多重織すなわち二重織~四重織とするのが通常好ましい。袋織する場合、両袋耳の経糸密度を他の部分と同じようにするために中板を使用する。製織した基布を所定の織長さに切断すると、その織物は袋織で製織されているために、そのままでエンドレスの基布ベルトとなる。この基布ベルトを仕上機で所定の張力下でストレッチし熱風または赤外線または熱シリンドラでヒートセットする。ベルトの走行方向の糸に与える張力は、たとえば基布ベルトの幅1

cm当り4~7kgとする。また熱処理はたとえば130~170°Cで基布ベルトの熱処理時間は30秒~120秒間行なう。

上記基布を製織する糸は、たとえば6-ナイロン、6、6-ナイロン、6、10-ナイロン、12-ナイロン、芳香族ポリアミド、あるいはポリエステルなどのモノフィラメントあるいはマルチフィラメントの合成繊維糸を用いるのが好ましい。

二重織とする場合において、基布露出面側の糸層のベルトの走行方向の糸は、必要な強力と厚さを満たすため、直径0.25mm以上で0.6mm以下のモノフィラメントとし、弾性材料層側の糸層のベルトの走行方向の糸は、上記の直径モノフィラメントとの製織上のバランス及び所定の通気度を得るため、1000デニール以上で4000デニール以下のマルチフィラメントのテクスチャードヤーンあるいはナイロンのスパンヤーンあるいはポリエステルスパンヤーンとし、各層の糸数は、必要な厚さ、強力および通気度を得るために、1cm当り5本以上で30本以下とするのが好ましい。

この発明の最も好ましい多重織の形態は三重織であるが、その場合において、基布露出面側の糸層のベルトの走行方向の糸は前記二重織の場合と同種とし、弾性材料層側の糸層のベルトの走行方向の糸は、弾性材料との接着性を良くするため、直径が0.25mm以上で0.6mm以下のモノフィラメントとするか又は450デニール以上で3500デニール以下のマルチフィラメントとするか又はそれらの撚糸とし、これら両糸層に挟まれた中間糸層の糸は前記二重織の場合の弾性材料層側の糸層のベルトの走行方向の糸と同種とし、各層の糸数は1cm当り5本以上で12本以下とするのが好ましい。

四重織の場合において、基布露出面側の糸層およびその次の糸層のベルトの走行方向の糸は前記三重織の場合の基布露出面側の糸層のベルトの走行方向の糸と同種とし、基布露出面側から3番目の糸層および弾性材料層側の糸層のベルトの走行方向の糸はそれぞれ前記三重織の場合の中間糸層および弾性材料層側の糸層のベルトの走行方向の糸と同種とし、これらの各層の糸数は前記三重織の場合と同数とするのが好ましい。

ベルトの走行方向と交差する方向の糸は、必要な厚さ、耐摩耗性およびベルトの安定性を得るため、直径0.3mm以上で0.7mm以下のモノフィラメン

トで、糸数は1cm当り12本以上で24本以下であるのが好ましい。

上記弾性材料層の弾性材料は、たとえばポリウレタン、アクリロニトリルブタジエン、エチレンアクリル共重合体、フッ化炭化水素、エピクロロヒドリソグム、ポリエステルエラストマー、軟質塩化ビニルあるいは熱可塑性ウレタンを用いるのが好ましい。

弾性材料層の表面は、潤滑油の付着性を向上するために砥石等により粗面化が好ましい。

基布露出面に露出している糸の表面には、耐摩耗性被膜、低摩擦係数被膜、あるいは防水被膜を形成するのが好ましい。このような被膜としては、たとえばフッ素樹脂、シリコン樹脂、フッ素含有のエポキシ樹脂、ウレタン樹脂の被膜を挙げることができる。

このように製造された基布ベルトにおいて、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面を高い位置になるようにし、その間の距離を0.11mm以上で0.33mm以下であるようにするのが強度と摩耗性の観点から好ましく、また通気度(JIS L 1079-1976)は $20\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 以上で $100\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 以下であるようにするのが弾性樹脂層形設の観点から好ましい。

上記において、 $20\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ 未満では、弾性材料層中の空気が逃げにくく、また $100\text{cm}^3/\text{cm}^2/\text{sec}$ をこえると、弾性材料が基布を通過してしまうので好ましくない。

弾性材料層の形設は、たとえば基布ベルトの片面上に弾性材料を塗布し、硬化後に所定厚さに研削することで行う。このとき弾性材料が基布の内部に含浸されるのはよいが、他面にまで浸透してしまうといけなないので、注意する必要がある。このためには硬化時間の短い弾性材料を用いるのが一つの手段である。また前述のように基布の糸層にテクスチャードヤーンを用いて、これにより弾性材料の浸透を制御するのも一つの手段である。このテクスチャードヤーンに代えてスパンヤーンを用いてもよいが、スパンヤーンは毛羽立ちがあり弾性材料内に気泡を生成しやすいから、その場合には毛焼き処理を行うのが好ましい。

弾性材料が硬化したあと研削して表面を粗面化し所定厚さとすることにより、弾性材料層が形成

される。弾性材料層の表面の研削及び粗面化の為に使用する砥石としては、材質が緑色炭化けい素質(JIS表示;GC)で平均径が $840\sim 500\mu$ (JIS表示;粒度24)が適当であり、これを用いた場合の表面粗さは $R_{\text{max}}20\mu\text{m}$ ぐらいとなる。またさらにそのあと基布露出面に露出している糸にスプレー法やデイツピング法により耐摩耗性被膜、低摩擦係数被膜あるいは防水被膜を形成するのが好ましい。

10 実施例

第1図に示す1は、この発明の抄紙用エンドレス・ベルトの一実施例であり、ベルトの走行方向 α の長さは7.62m、ベルトの走行方向と交差する方向 β の幅は4.76mで、外側の面が基布露出面2であり、内側がウレタンゴム層3になつている。

第2図は第1図のA-A'断面の一部を示す図である。エンドレス・ベルト1の厚さ T_1 は2.7mm、基布4の厚さ T_2 は1.76mm、ウレタンゴム層3の厚さ T_3 は2.2mmである。ベルトの走行方向 α の糸は基布露出面側糸層 x_1, x_2, \dots と中間糸層 y_1, y_2, \dots とウレタンゴム層側糸層 z_1, z_2, \dots の3層でありかつベルトの走行方向と交差する方向 β の糸 k_1, k_2, \dots はベルトの走行方向の糸 $x_1, x_2, \dots, z_1, z_2, \dots$ の外側を通っている。基布露出面2側において、ベルトの走行方向と交差する方向 β の糸 k_1, k_2, \dots の屈曲の頂点に接する仮想平面Pとベルトの走行方向 α の糸 x_1, x_2, \dots の屈曲の頂点に接する仮想平面Qの間の距離Hは0.21mmである。

第3図は、基布4の構造を詳細に示すものである。同図イにおいてベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_1, k_2, \dots は直径0.47mmナイロンモノフィラメントで、織機において経糸としてセットされる。ベルトの走行方向の糸のうち第3図イで上層となる糸 x_1, x_2, \dots は直径0.37mmナイロンモノフィラメント、中層となる糸 y_1, y_2, \dots は1600デニールのナイロンマルチフィラメントのテクスチャードヤーン、下層となる糸 z_1, z_2, \dots は直径0.37mmナイロンモノフィラメントで、これらは織機において緯糸としてセットされる。このようにセットした経糸と緯糸とを第3図ハに示す組織図に基づき袋織する。したがって、製織する際ににおける経糸がエンドレス・ベルト1のベルトの走行方向と交差する方向 β の糸になり、緯糸がベルト

の走行方向 α の糸になる。

上記基布 4 および上記基布 4 と同様の構造で糸の種類を変えた基布の特性を表 1-1~表 1-3 に示す。

第 4 図~第 6 図は、基布の多重織の他の実施例を示すものである。

第 4 図は、前記第 3 図とは異なる三重織の他の実施例を示す。この実施例では、ベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_2 と k_4 とによりベルトの走行方向の糸 x_1, x_2, \dots および z_1, z_2, \dots が連結され、かつベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_1 は糸 x_1, x_2 だけを織り合せ、ベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_3 は糸 z_1, z_2, \dots だけを織り合せているのが特徴である。糸 k_1 および k_3 の屈曲角度が大きく、フェルトとの接触面積を広くできるから、耐摩耗性にすぐれている。

この実施例におけるベルトの走行方向の基布露出面側の糸層の糸 x_1, x_2, \dots は、直径 0.43mm のナイロンモノフィラメント、中間糸層となる糸 y_1, y_2, \dots は、1600 デニールのナイロンマルチフィラメントのテクスチャードヤーン、ウレタンゴム側層となる糸 z_1, z_2, \dots は、直径 0.43mm のナイロンモノフィラメントである。ベルトの走行方向と交差する糸 k_1, k_2, \dots は、直径 0.52mm のナイロンモノフィラメントである。

この実施例の基布の厚さ、目付等の特性は、表 2 のとおりである。

この実施例の基布を使用してエンドレス・ベルトを作成したときの該ベルトの長さ等は、第 1 図~第 2 図に示すものと同一である。この実施例の基布は、第 4 図ハに示す組織図により製織される。

第 5 図は、ベルトの走行方向の糸 $x_1, x_2, \dots, y_1, y_2, \dots, z_1, z_2, \dots, w_1, w_2, \dots$ が 4 層である四重織の基布を示す。この実施例では、ベルトの走行方向の基布露出面側の糸層の糸 x_1, x_2, \dots は直径 0.35mm のナイロンモノフィラメント、第 1 中間糸層の糸 y_1, y_2, \dots は直径 0.35mm のナイロンモノフィラメント、第 2 中間糸層の糸 w_1, w_2, \dots は 1600 デニールのポリエステルスパンヤーン、ウレタンゴム層側の糸 z_1, z_2, \dots は直径 0.35mm のナイロンモノフィラメントである。ベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_1, k_2, \dots は直径 0.47mm のナイロンモノフィラメントである。

この実施例の基布の厚さ、目付等の特性は、表 3 のとおりである。

この実施例の基布を使用してエンドレス・ベルトを製作したときのベルトの長さ等は、第 1 図~第 2 図に示すものと同一である。この実施例の基布は、第 5 図ハに示す組織図にもとづき製織される。

第 6 図は、ベルトの走行方向の糸 x, y が 2 層である二重織の基布を示す。この実施例におけるベルトの走行方向の基布露出面側の糸層の糸 x は 1600 デニールのナイロンマルチフィラメントのテクスチャードヤーン、ウレタンゴム側の糸層の糸 y は直径 0.52mm のナイロンモノフィラメントである。ベルトの走行方向と交差する方向の糸 k_1, k_2 は直径 0.52mm のナイロンモノフィラメントである。

この実施例の基布の厚さ、目付等の特性は、表 4 のとおりである。

この実施例の基布を使用して抄紙用エンドレス・ベルトを製作したときのベルトの長さ等は、第 1 図~第 2 図に示すものと同一である。この実施例の基布は、第 6 図ハに示される組織図にもとづき製織される。

表 1 - 1
基 布 の 特 性

		基 布 (4)
ベルトの走行方向の糸	x の糸	直径 0.37mm ナイロンモノフィラメント
	y の糸	1600 デニール ナイロンマルチフィラメントテクスチャードヤーン
	z の糸	直径 0.37mm ナイロンモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径 0.47mm ナイロンモノフィラメント
メッシュ数 (本/cm)		(タテ) 27.2 × 16.9 (ヨコ)
厚さ (mm)		1.76
目付 (g/m ²)		833
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		56
強 度 kg/cm	1% 伸度時	3.8
	2% "	6.3
	5% "	16.3

(6)

12

11

		基 布 (4)
	10% //	36.7
	切断時	141.3
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

表 1 - 2
基 布 の 特 性

		糸種を変えた基布
ベルトの走行方向の糸	xの糸	直径0.43mmナイロンモノフィラメント
	yの糸	1600デニールポリエステル燃糸
	zの糸	直径0.43mmナイロンモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径0.47mmナイロンモノフィラメント
メッシュ数 (本/cm)		(タテ)24.4×16.5(ヨコ)
厚さ (mm)		2.06
目付 (g/m ²)		948
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		76
強 度 kg/cm	1%伸度時	4.8
	2% //	10.2
	5% //	25.2
	10% //	58.0
	切断時	173.8
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

表 1 - 3
基 布 の 特 性

		糸種を変えた基布
ベルトの走行方向の糸	xの糸	直径0.40mmポリエステルモノフィラメント
	yの糸	1600デニールポリエステル燃糸
	zの糸	直径0.40mmポリエステルモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径0.47mmナイロンモノフィラメント
メッシュ数 (本/cm)		(タテ)27.2×16.1(ヨコ)
厚さ (mm)		1.94

5

10

15

20

25

30

35

40

		糸種を変えた基布
目付 (g/m ²)		994
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		65
強 度 kg/cm	1%伸度時	12.9
	2% //	26.1
	5% //	46.7
	10% //	65.4
	切断時	152.0
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

表 2
(図 4 の基布の特性)

ベルトの走行方向の糸	xの糸	直径0.43mmナイロンモノフィラメント
	yの糸	1600デニールナイロンマルチフィラメントテクスチャードヤーン
	zの糸	直径0.43mmナイロンモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径0.52mmナイロンモノフィラメント
メッシュ数 (本/cm)		(タテ)24.0×16.5(ヨコ)
厚さ (mm)		2.10
目付 (g/m ²)		900
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		65
強 度 kg/cm	1%伸度時	4.5
	2% //	9.8
	5% //	24.0
	10% //	56.0
	切断時	170.4
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

表 3
(図 5 の基布の特性)

ベルトの走行方向の糸	xの糸	直径0.35mmナイロンモノフィラメント
	yの糸	直径0.35mmナイロンモノフィラメント

	wの糸	1600デニールポリエステルスパンヤーン
	zの糸	直径0.35mmナイロンモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径0.47mmナイロンモノフィラメント
メツシュ数 (本/cm)		(タテ)33.1×16.5(ヨコ)
厚さ (mm)		2.40
目付 (g/m ²)		1100
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		40
強 度 kg/cm	1%伸度時	6.0
	2% //	13.4
	5% //	40.3
	10% //	84.5
	切断時	238.2
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

(8) 上記表中、wの糸のポリエステルスパンヤーンは、毛焼処理をしている。

表 4
(図6の基布の特性)

ベルトの走行方向の糸	xの糸	1600デニールナイロンマルチフィラメントテクスチャードヤーン
	yの糸	直径0.52mmナイロンモノフィラメント
ベルトの走行方向と交差する方向の糸		直径0.52mmナイロンモノフィラメント
メツシュ数 (本/cm)		(タテ)29.5×16.5(ヨコ)
厚さ (mm)		2.00
目付 (g/m ²)		950
通気度 (cm ³ /cm ² /sec)		40
強 度 kg/cm	1%伸度時	3.5
	2% //	7.2
	5% //	19.3
	10% //	40.1
	切断時	150.5
試長20cm 試幅10mm n(サンプリング数)=3		

(9) 発明の効果

この発明の抄紙用エンドレス・ベルトは、上述

した構成で、基布は袋織でエンドレス状に製織され、かつこの基布が弾性材料層で被覆されていない基布露出側において、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面がベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となるように、すなわちベルトの走行方向の糸よりもベルトの走行方向に交差する方向の糸が外側に位置する構造とすれば、ベルトの走行方向の糸がベルトの走行方向に交差する糸で保護される構造となり、フェルトとの当接により外側から糸が摩耗してくるが、主として摩耗するのは高張力を受けないベルトの走行方向に交差する糸で、高張力を受けるベルトの走行方向の糸は、ほとんど摩耗しない。この結果、ベルトは長寿命となり、長期間にわたり安定して湿紙の水分の搾出を行ない得る利点がある。ちなみに、第1図のエンドレス・ベルトの試験片30mm幅×500mm長で、

屈曲往復行程	130mm
屈曲往復速度	180回/分
環境温度	25°C~35°C
試験荷重	100kg

のベルト屈曲試験(JIS K 6323に準拠)を行なったところ、従来品では約50万回で試験片の走行方向の糸の摩耗がひどく、使用に絶えなくなつたのに、本発明品は約100万回まで試験片の走行方向の糸の摩耗がほとんどみられなかつた。すなわち本発明品は、従来品の2倍以上のライフがあると推定される。また、袋織によりエンドレスに製織されるので、基布の組織、厚さ及び通気度が不均一になる織継部がなく、紙のマークトラブル発生がない。

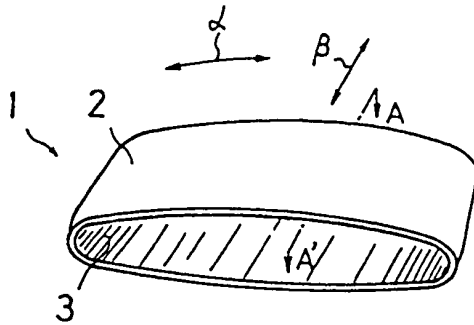
図面の簡単な説明

第1図はこの発明の抄紙用エンドレス・ベルトの一実施例の斜視図、第2図は第1図のA-A'断面の一部拡大図、第3図イ、ロ、ハは第1図に示すエンドレス・ベルトに用いる基布の断面構造図、織り方の説明断面図および組織図、第4図~第6図はそれぞれ基布の他の実施例の第3図相当図である。

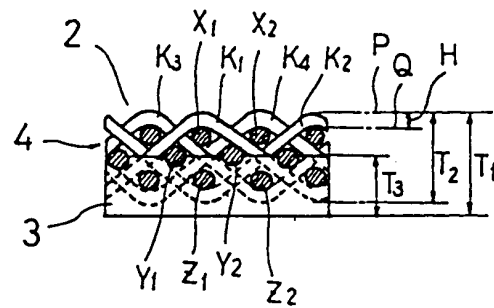
1……抄紙用エンドレス・ベルト、2……基布露出面、3……ウレタンゴム層、4……基布、α……ベルトの走行方向、β……ベルトの走行方向と交差する方向、x₁, x₂……y₁, y₂……z₁, z₂……ベルトの走行方向の糸、k₁, k₂……ベルトの走

行方向と交差する方向の糸。

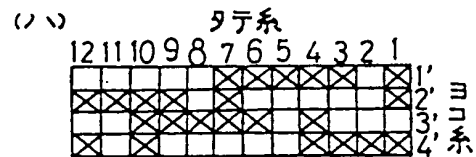
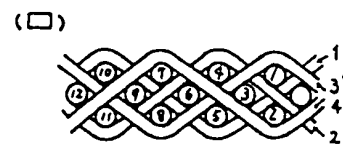
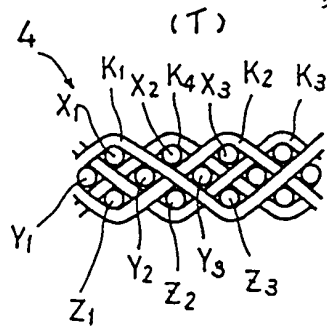
第1図



第2図

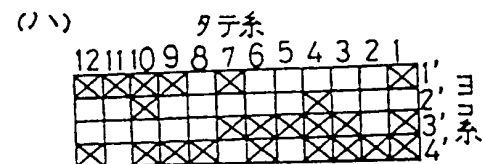
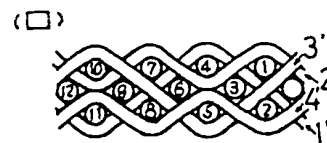
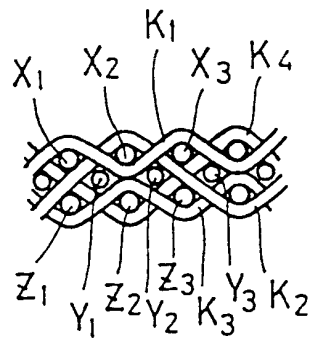


第3図

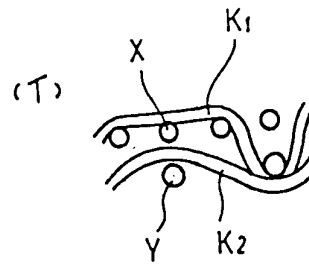


第4図

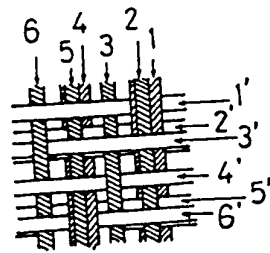
(T)



第6図

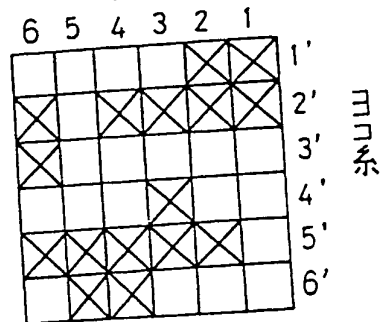


(口)

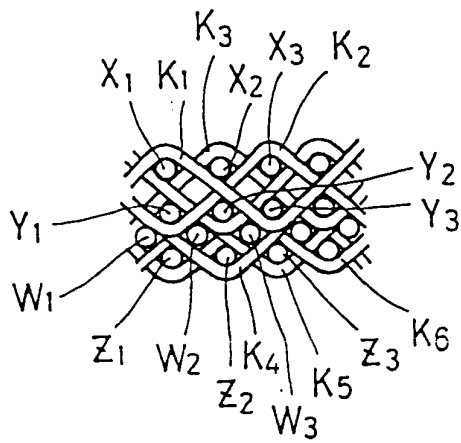


(ノノ)

タテ糸

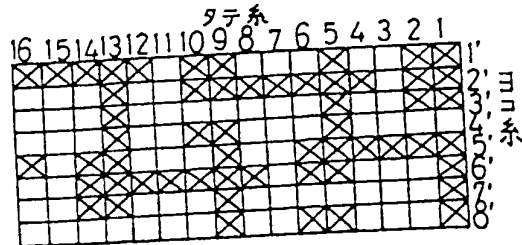


第5図 (T)

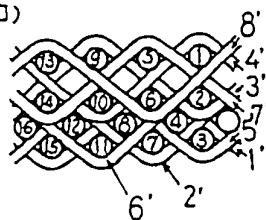


(ノノ)

タテ糸



(口)



昭和58年特許願第189039号(特公昭63-15398号、昭63.4.4発行の特許公報3(5)-11〔327〕号掲載)については特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

Int. Cl.⁵
D 21 F 3/02

特許第1652181号
識別記号 庁内整理番号
8812-3B

記

- 1 「特許請求の範囲」の項を「1 基布の片面が弾性材料層で被覆されたベルトであつて、基布は袋織でエンドレス状に製織され、かつ基布が弾性材料層で被覆されていない基布露出面において、ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面がベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織にて製織されたことを特徴とするエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 2 ベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面とベルトの走行方向に交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面との間の距離が0.11mm以上で0.33mm以下である請求の範囲第1項記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 3 基布の多重織が、ベルトの走行方向の糸が3層になる三重織である請求の範囲第1項及び第2項のいずれかに記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 4 3層のベルトの走行方向の糸のうち、弾性材料層側に最も近い層の糸は、直径が0.25mm以上で0.6mm以下のナイロンモノフィラメント又はポリエステルモノフィラメントであり、次に近い層の糸は1000デニール以上で4000デニール以下のナイロンマルチフィラメントのテクスチャードヤーンあるいはナイロンまたはポリエステルのスパンヤーンであり、また最も遠い層の糸は直径が0.25mm以上で0.6mm以下のナイロンモノフィラメント又はポリエステルモノフィラメントであり、これら各層における糸数は1cm当たり5本以上で12本以下である請求の範囲第3項記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 5 ベルトの走行方向に交差する方向の糸が、直径0.3~0.7mmのナイロンモノフィラメントであり、かつ糸数は1cm当たり12本以上で24本以下である請求の範囲第1項~第4項のいずれかに記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 6 弾性材料層が、製織した基布の片面側にウレタンエラストマーを塗布しかつ基布の他側面に滲出し、ない程度に含浸させて形設されたものである請求の範囲第1項~第5項のいずれかに記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。
- 7 基布露出面に露出している糸の表面に耐摩耗被膜が形成されている請求の範囲第1項~第6項のいずれかに記載のエクステンデッドニツププレス用エンドレス・ベルト。」と補正する。
- 2 第5欄4~5行「(いわゆるタテ多重織)」を削除する。
- 3 第5欄29行「タテ多重織」を「走行方向の糸が多重となる多重織」と補正する。
- 4 第5欄30行「タテ多重織」を「この多重織」と補正する。
- 5 第5欄32~33行「(タテ糸)」を削除する。
- 6 第5欄34行「(ヨコ糸)」を削除する。
- 7 第5欄34行「袋織する。」の次に「この場合、織機において直径0.25~0.6mmという太いモノフィラメントを緯糸に用いているので、経糸との交差によつても緯糸は屈曲し難い。一方、経糸の方は、糸自体は同程度の太さだが強制的な経糸の上下作動により緯糸を周り、箴打ちによつてその経糸を変形させる力が加えられるために、緯糸に比較して屈曲を生じ易い。また、経糸にシャトルの緯糸が織り込まれる時、経糸の張力を小さめに加減してこの経糸の屈曲が起き易いようにもしている。さらに、経・緯糸には互いに交差して糸にかかっている張力のために相手方の糸を屈曲させようとする力が働いてい

るが、緯糸の方のそれぞれの糸にかかる力が小さくなり、その緯糸の屈曲はより抑制されるように、一方、経糸の方は織物の厚み方向すなわち上下方向の屈曲が起き易くなるように、緯糸の糸本数を増加し、厚み方向に重なった構成とすべく打込み糸である緯糸の方が多重となる織組織を採用した。このようにして袋織される織機上での緯糸すなわちベルトの走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面が、走行方向と交差する方向の糸の屈曲の頂点に接する平面よりも低い位置となる多重織ベルトが得られる。尚、」と補正する。

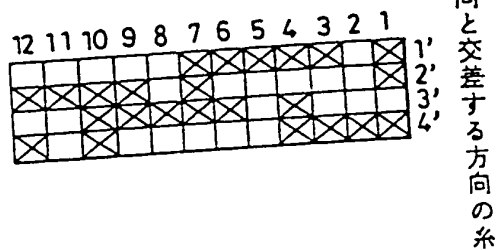
8 第5欄41行「となる。」の次に「ベルトの走行方向に交差する糸の屈曲の頂点に接する平面よりも走行方向の糸の屈曲の頂点に接する平面が織られた状態に比較してさらに低い位置となるように固定するために、」を加入する。

9 第9欄4行「に示す。」の次に「尚、表中「タテ」は走行方向の糸、「ヨコ」は走行方向と交差する方向の糸をあらわす。」を挿入する。

10 第8頁「第3図ハ」および「第4図ハ」を「

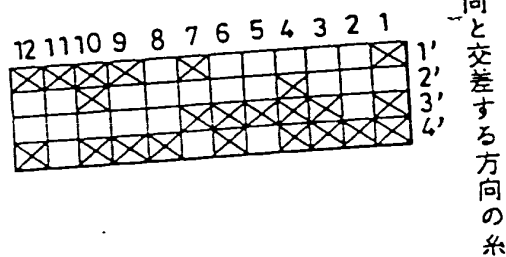
第3図

(ハ) 走行方向の糸



第4図

(ハ) 走行方向の糸



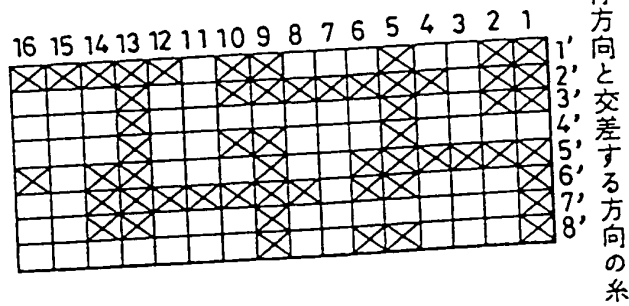
」と補正する。

11 第9頁「第5図ハ」および「第6図ハ」を「

第5図

(/ \)

走行方向の糸

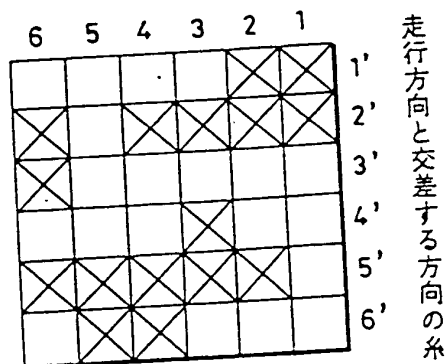


走行方向と交差する方向の糸

第6図

(/ \)

走行方向の糸



走行方向と交差する方向の糸

」と補正する。